

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

[beim Internationalen Büro am 22. March 2005 (22.03.05) eingegangen;
ursprüngliche Ansprüche 1-16 durch geänderte Ansprüche 1-13 ersetzt (4 Seiten)]

1. Datenerfassungs- und Aufzeichnungsgerät (1), zum Datenaustausch anschliessbar über einen Kommunikationscontroller (23) und einen Signalumsetzer (24) an eine serielle oder parallele Schnittstelle (25) eines Computers (21), bestehend aus verschiedenen Baugruppen (3) und einer Basisgruppe (2), die miteinander durch einen Control-Bus (12) und einen Daten-Bus (13) verbunden und über eine einzige Real Time Clock (20) auf der Basisgruppe synchronisiert werden, und jeweils aus mindestens einem Modul (4) bestehen, welches
 - zur Erfassung und Speicherung von Daten, aus mindestens einem Sensor (5), einem Controller (10) und einem Speicher (11) aufgebaut ist,
 - wahlweise zwischen Sensor (5) und Controller (10) ein Sender und Empfänger, Verstärker, Wandler oder Kombinationen davon aufweisen kann,
 - in seinem Speicher (11) jeden Messpunkt zusammen mit dem durch die Real Time Clock (20) generierten eindeutigen Zeitpunkt der Messung speichert,dadurch gekennzeichnet dass
 - selbst ohne einen Austausch von Modulen viele Sensorkombinationen ermöglicht werden, indem an ein Modul verschiedene Zusammenstellungen von Sensoren angeschlossen werden können,
 - die Module (4) die an sie angeschlossene Sensorkombination selbst ermitteln, indem sie nach dem Einschalten des Gerätes (1) eine Setup-Routine durchführen,
 - die Konfigurationsdaten für die einzelnen Sensoren (5) gespeichert bleiben, um zu ermöglichen, bereits konfigurierte Sensoren (5) anzuschliessen oder wegzulassen, ohne dass hierfür eine Neukonfiguration am PC (21) notwendig wird.

2. Datenerfassungs- und Aufzeichnungsgerät (1) nach Patentanspruch 1 dadurch gekennzeichnet dass
Handelsübliche Messgeräte mittels spezieller Module auf die gleiche Weise wie Sensoren eingebunden werden können, und durch diese Art der Einbindung mit den anderen eingebauten Modulen synchronisierte Messwerte liefern.
3. Datenerfassungs- und Aufzeichnungsgerät (1) nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet dass
 - der Control-Bus (12) den Controller (22) mit dem Kommunikationscontroller (23) und den Controllern (10) auf der Basisgruppe (2) und den Baugruppen (3) verbindet,
 - ein Daten-Bus (13) alle Speicher (11) auf der Basisgruppe (2) und den Baugruppen (3) direkt mit dem Kommunikations-Controller (23) verbindet.
4. Datenerfassungs- und Aufzeichnungsgerät (1) nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet dass
auf der Basisgruppe (2) je ein Modul (4) zur Messung von dreiachsigen Beschleunigungen, Druck und Temperatur vorhanden ist.
5. Datenerfassungs- und Aufzeichnungsgerät (1) nach Patentanspruch 1 dadurch gekennzeichnet dass
ein beliebiges Modul (4), beispielsweise ein Sendermodul, die Kontrolle über den Control-Bus ganz oder teilweise übernehmen kann (Multimaster-Betrieb).
6. Datenerfassungs- und Aufzeichnungsgerät (1) nach Patentanspruch 5 dadurch gekennzeichnet dass
 - ein Sendermodul die Messdaten über den Daten-Bus (13) auslesen und an einen Computer (21) übermitteln kann,
 - die Übertragungstechnik (WLAN, Bluetooth, Funk etc.) mittels entsprechender Module frei gewählt werden kann.

7. Datenerfassungs- und Aufzeichnungsgerät (1) nach dem Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet dass
 - die Basisgruppe in einem gut zu handhabenden Gehäuse (26) eingebaut ist,
 - das Anzeigemodul (17) und die Bedienungselemente (18) der Basisgruppe (2) ebenfalls im Gehäuse (26) integriert sind,
 - in das Gehäuse (26) eine Steckverbindung integriert ist, um weitere Baugruppen anschliessen zu können.
8. Datenerfassungs- und Aufzeichnungsgerät (1) nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet dass an einer Grundplatte (29) eine Vielzahl von Steckverbindungen (14) angebracht sind, in welche die Basisgruppe (2) und Baugruppen (3) zur Befestigung und zur Verbindung mit Control-Bus (12) und Daten-Bus (13) eingesteckt werden können.
9. Datenerfassungs- und Aufzeichnungsgerät (1) nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet dass es Daten eines Fahr- oder Flugzeuges aufzeichnen kann.
10. Datenerfassungs- und Aufzeichnungsgerät (1) nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet dass es medizinische und/oder sportmedizinische Daten aufzeichnen kann.
11. Datenerfassungs- und Aufzeichnungsgerät (1) nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet dass die Speicher (11) der Module (4) in Pages (42) aufgeteilt sind, welche sich wiederum je aus einem Header (43) und einem Datenbereich (44) zusammensetzen, wobei im Header (43) Konfigurationsdaten einer Messung und im Datenbereich (44) die Messdaten zusammen mit den Messzeitpunkten der Messung gespeichert werden, so dass die Messung alleine aus den Daten der Speichern (11) reproduziert werden kann.

12. Datenerfassungs- und Aufzeichnungsgerät (1) nach Patentanspruch 1 dadurch gekennzeichnet dass
- durch eine spezielle Konstruktionsweise, wie beispielsweise das Eingiessen in Harz und das Ausstatten mit Hitzeschutzschildern aus Keramik, die Module (4) und insbesondere die gespeicherten Daten grosse Kraft- und Hitzeeinflüsse unbeschadet überstehen können.
13. Steuerungsprogramm für ein Datenerfassungs- und Aufzeichnungsgerät (1) nach einem der vorangehenden Patentansprüche, das aus den netzwerkfähigen Komponenten Setup, Reader, Viewer und Online aufgebaut ist, dadurch gekennzeichnet dass
- die Online-Komponente es ermöglicht, die Messdaten aller Sensoren parallel in Real Time auf dem PC (21) sowohl als Rohdaten als auch grafisch anzuzeigen,
 - die Benutzeroberfläche auf dem PC (21) automatisch so angepasst wird, dass für die von der Setup-Komponente ermittelten Module (4) und Sensoren (5) ein graphisches Interface zur Konfiguration derselben zur Verfügung gestellt wird, so dass nur tatsächlich angeschlossene Komponenten konfiguriert werden können.